

M. Dangeard fait la communication suivante :

La production de la chlorophylle sous l'action de la lumière;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

On enseigne dans les traités classiques que toutes les radiations du spectre, depuis l'infra-rouge jusqu'à l'ultra-violet, sont capables de provoquer la formation de chlorophylle dans la plante verte : on admet également que le verdissement a son maximum d'intensité dans le jaune et qu'il va en s'affaiblissant progressivement du côté de l'infra-rouge et de l'ultra-violet.

Je suis arrivé dans mes expériences à des conclusions sensiblement différentes des précédentes et, sans rechercher ici pour l'instant la cause de ces divergences, je me bornerai à exposer le résultat d'un certain nombre d'observations.

La première a été faite avec une feuille étiolée de Barbe de Capucin : cette feuille est placée, avec toutes les précautions voulues, en face d'un spectre obtenu avec un spectroscopé à vision directe et la lumière d'une lampe Nertz; la pureté du spectre a pour garantie une photographie de ce spectre montrant les très nombreuses bandes d'absorption du fer.

Dans ces conditions, le verdissement ne tarde pas à se produire; il est déjà visible au bout de vingt-quatre heures et il ne change guère après la fin du second jour : néanmoins, j'ai prolongé l'expérience jusqu'au quatrième jour. La photographie prise à ce moment est fort démonstrative; elle indique nettement les limites du verdissement. Une épreuve, particulièrement bien réussie, montre un premier maximum de verdissement correspondant à la position de la bande d'absorption I de la chlorophylle et un second plus faible en face la bande II : ce sont donc les rayons de longueur d'onde 670-650 qui ont le plus d'action dans la production de la chlorophylle; puis viennent ceux qui s'étendent jusqu'à la bande II, avec une faible prédominance semble-t-il en face cette seconde bande, pour les rayons de longueur d'onde 610-590.

A partir de là, le verdissement est très faible; on n'en voit plus que des traces à peine sensibles entre 540 et 500.

Cette première expérience ne correspond pas aux données classiques sur la production de la chlorophylle dans la plante sous l'influence de la radiation : il y avait lieu de poursuivre les observations; celles-ci ont porté sur des pousses étiolées de tubercules de Pomme de terre et sur des germinations de Cresson alénois.

Les résultats obtenus avec la Pomme de terre ne sont pas

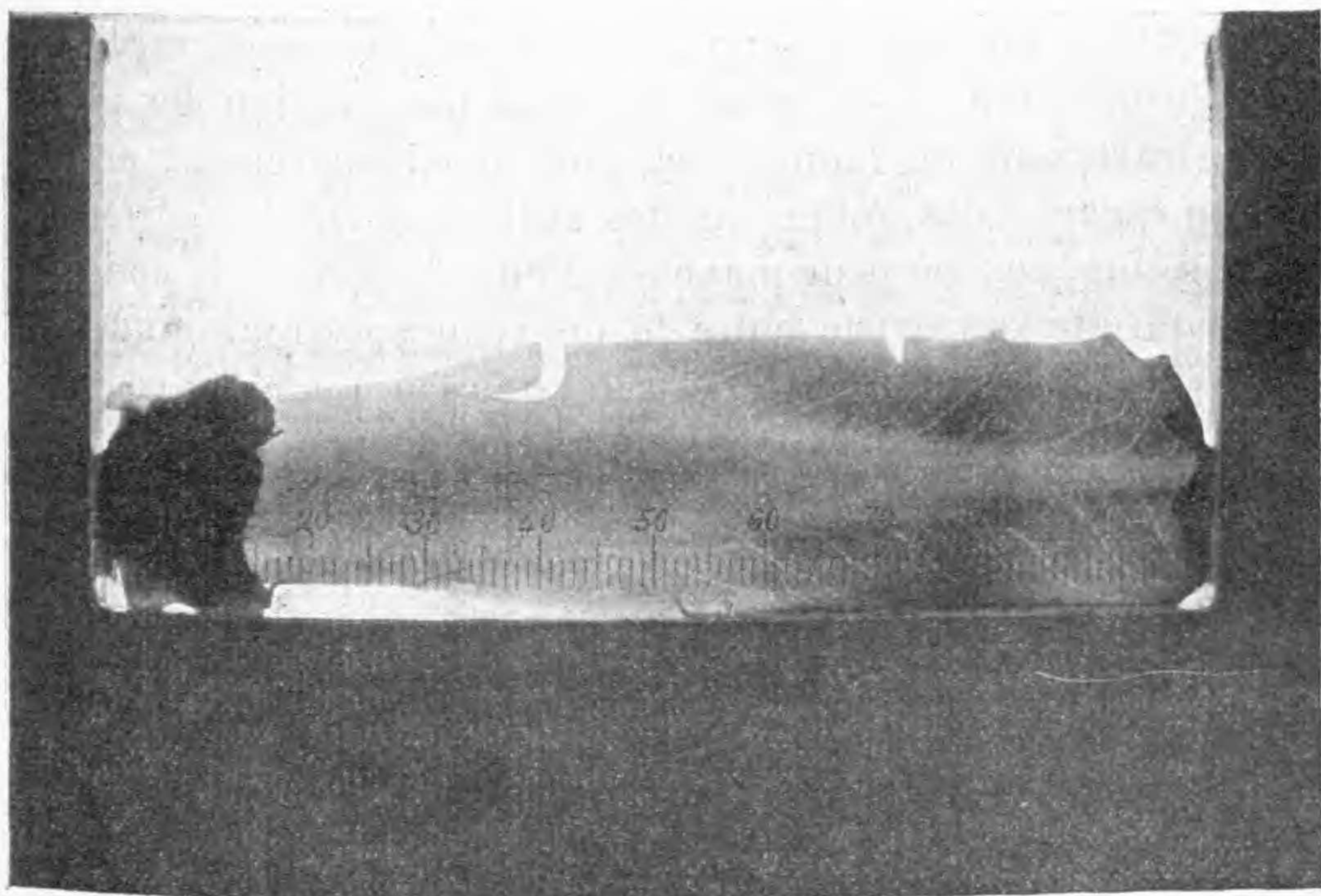


Fig. 1.

aussi précis que ceux qui sont fournis par les feuilles étiolées de la Barbe de Capucin. Il est nécessaire en effet de tenir compte de l'accroissement intercalaire que subit le rameau; les tissus se laissent moins facilement pénétrer par la radiation et ils ne se prêtent pas à l'emploi de la photographie : le verdissement doit donc être apprécié directement par l'œil. La production de chlorophylle débutait assez brusquement aux environs de 680 et allait en diminuant progressivement jusqu'à 580; il existait sans doute encore des traces de chlorophylle beaucoup plus loin, mais sans qu'on puisse préciser la limite extrême de formation.

Beaucoup plus démonstratives ont été les quatre expériences faites avec des germinations de *Lepidium sativum*.

J'indiquerai ailleurs le détail de ces expériences qui, réalisées avec deux spectrographes différents, ont fourni cependant des résultats concordants.

La production de chlorophylle s'est montrée abondante dans les plantules situées entre les rayons de longueur d'onde 680-630; elle était encore assez forte entre 630 et 590 : elle diminuait progressivement jusqu'à 540 pour disparaître vers 520 ou 500.

Du côté de l'infra-rouge, on observait des traces de verdissement jusqu'à 700, ce qui peut être dû à une torsion des plantules traversant un moment la zone particulièrement active 670 ou encore à des réflexions des radiations sur les surfaces.

En résumé, on ne peut manquer d'être frappé de la concordance étroite qui existe entre le nouveau spectrogramme de production de la chlorophylle et celui que j'ai donné précédemment relatif à la décoloration de ce pigment¹; on constate que cette chlorophylle sous l'action *des mêmes radiations* se détruit et se régénère continuellement : *l'activité différente des diverses radiations se manifeste sensiblement aux mêmes endroits du spectre dans les deux phénomènes*, qu'il s'agisse de la formation du pigment dans les leucites ou de sa destruction.

Cette Note, en résumant des observations faites à l'aide de spectres très purs et de cuves graduées, présente un degré de précision qui n'avait pas été obtenu jusque-là; en se servant d'autres matériaux et en faisant varier les conditions des expériences, on verra dans quelle mesure ces conclusions peuvent être généralisées.

BIBLIOGRAPHIE

GUILLEMIN, *Production de la chlorophylle sous l'influence des rayons ultra-violets, calorifiques et lumineux du spectre solaire* (Ann. Sc. nat., 4^e série, t. VII, 1857).

VAN TIEGHEM, *Traité de Botanique*, 2^e édition, 1891, p. 165.

REGNARD, *La vie dans les eaux*, Paris, 1891, p. 226.

CZAPEK, *Biochimie der Pflanzen*.

M. Lutz donne lecture de la communication ci-après :

1. DANGEARD (P.-A.), *L'action de la lumière sur la chlorophylle* (Comptes rendus Acad. Sc., décembre 1910).